

**ANALISIS DAN PENYAJIAN *SPATIAL* KUALITAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS DI SURAKARTA MENGGUNAKAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Fakultas Geografi**



Oleh:

**ANDRIYANI
NIM: E 100 060 022**

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu dan teknologi dewasa ini sangat pesat, terutama dalam bidang komunikasi dan elektronika. Perkembangan dalam bidang ini telah mengakibatkan revolusi informasi. Setiap saat informasi dapat diakses, dibaca serta disaksikan oleh setiap orang, terutama melalui internet. Seiring dengan perkembangan pengetahuan dan teknologi ini, paradigma pemetaan juga berkembang pesat, kegiatan-kegiatan yang dulunya dikerjakan secara manual yang memakan waktu dan tenaga banyak, sekarang bisa dikerjakan dengan komputerisasi, sehingga pekerjaan tersebut bisa dengan cepat terselesaikan. Hadirnya teknologi pemetaan digital Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System (GIS)* telah menjadi andalan dalam penayangan dan pengolahan data spasial dalam bidang pemetaan.

SIG mempunyai kemampuan analisis keruangan (*spatial analysis*) maupun waktu (*temporal analysis*) yang baik (Prahasta, 2002). Kemampuan SIG dapat dimanfaatkan dalam perencanaan apapun karena pada dasarnya semua perencanaan akan terkait dengan dimensi ruang dan waktu. Setiap perubahan yang terjadi dalam pelaksanaan rencana akan terpantau dan terkontrol secara baik. Hadirnya teknologi SIG telah menjawab permasalahan banyak kalangan dalam mengambil keputusan, tidak hanya dalam bidang *landscape*, namun bidang-bidang yang sama sekali tidak berkait langsung dengan analisis kebumian seperti lembaga keuangan (perbankan), telekomunikasi, kelistrikan, kesehatan dan lembaga-lembaga non kebumian lainnya pun turut mengaplikasikannya, bahkan dalam bidang pendidikanpun bisa menggunakannya, baik untuk proses pembelajaran maupun untuk monitoring, evaluasi, dan pertimbangan dalam mengambil kebijakan.

Kegiatan pembangunan memerlukan data dan informasi sebagai bahan pendukung, khususnya yang berhubungan dengan pengambilan keputusan, perumusan kebijakan, penyusunan rencana, pelaksanaan, serta monitoring, dan

evaluasi. Peran data dan informasi dalam bidang pendidikan menjadi semakin penting untuk menunjang upaya pembangunan pendidikan secara berkelanjutan serta mengurangi atau mencegah upaya peningkatan mutu pendidikan yang didasarkan pada *common sense*. Namun demikian, dalam kaitan dengan peningkatan mutu pendidikan, peran pendayagunaan data dan informasi untuk pengambilan keputusan, perumusan kebijaksanaan, penyusunan perencanaan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi ternyata masih sangat terbatas. Kondisi ini akan menjadi salah satu faktor penghambat dalam mewujudkan mutu pendidikan yang berkelanjutan untuk jangka panjang. Menurut hasil survei Tahun 1997 sampai Tahun 2007 pendidikan Indonesia berada dalam urutan sebagai berikut: Tahun 1997 dari 49 Negara yang diteliti, Indonesia berada di urutan 39. Tahun 1999, dari 47 Negara, Indonesia berada pada urutan 46. Tahun 2002, dari 49 Negara, Indonesia berada pada urutan 47 dan pada Tahun 2007 dari 55 Negara yang disurvei, Indonesia menempati urutan yang ke 53 (*World Competitiveness Year Book, 2007*).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan bahwa sistem pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu, relevansi, dan efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global sehingga perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah, dan berkesinambungan. Pemerintah pusat dan pemerintah daerah wajib memberikan layanan dan kemudahan, serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi. Mutu pendidikan atau mutu sekolah tertuju pada mutu lulusan. Merupakan suatu yang mustahil, pendidikan atau sekolah menghasilkan lulusan yang bermutu, jika tidak melalui proses pendidikan yang bermutu pula. Merupakan suatu yang mustahil pula, terjadi proses pendidikan yang bermutu jika tidak didukung oleh faktor-faktor penunjang proses pendidikan yang bermutu. Proses pendidikan yang bermutu harus didukung oleh personalia yang bermutu dan profesional. Hal tersebut didukung pula oleh sarana dan prasarana pendidikan, fasilitas, media, serta sumber belajar yang

memadai, baik mutu maupun jumlahnya, biaya yang mencukupi, manajemen yang tepat, serta lingkungan yang mendukung. Mutu pendidikan bersifat menyeluruh, menyangkut semua komponen, menyangkut semua komponen pelaksanaan dan kegiatan pendidikan, atau disebut *total quality*. Hasil pendidikan yang bermutu tidak mungkin dapat dicapai hanya dengan satu komponen atau kegiatan yang bermutu (Sukmadinata, N Syaodah, Jami'at Ayi Novi dan Ahman, 2006).

Masalah yang perlu diangkat untuk saat ini adalah masih perlu dikembangkannya sistem pendataan yang mampu menyediakan data dan informasi yang akurat, tepat guna, dan tepat waktu, sehingga dapat dijadikan bahan acuan oleh para pengambil keputusan dalam merumuskan kebijakan baik dalam perencanaan maupun penyelenggaraan pendidikan.

Dinas Pendidikan di Kota Surakarta, kenyataannya hingga saat ini masih menggunakan sistem yang bersifat manual (dengan pencatatan pada buku) dan penggunaan sistem yang belum terintegrasi (dengan mencatat data secara terpisah-pisah dalam *file excel*). Hal tersebut tentunya menimbulkan berbagai kesulitan dalam penyimpanan data serta pengolahan data menjadi informasi yang diperlukan. Oleh karena itu, pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) sangat diperlukan. Penggunaan Sistem Informasi Geografis yang terintegrasi memudahkan pencatatan data (*database*) yang terdapat pada suatu daerah akan menjadi lebih mudah. Data yang telah tercatat pada basisdata tersebut, dapat dilakukan pemetaan (*mapping*) kualitas pendidikan pada suatu daerah.

Penyajian informasi kualitas pendidikan pada suatu daerah dengan cara penggambaran secara geografis memudahkan para pengambil kebijakan untuk menemukan, menganalisa serta mengatasi masalah pendidikan yang terdapat pada daerahnya secara cepat sehingga perlu adanya sebuah sistem informasi berbasis *WEB* interaktif yang mampu menangani informasi pendidikan. Peneliti menggunakan *database spatial RDBMS (Relational Database Management System)* yaitu sebuah program komputer yang di desain untuk membuat tabel, mengisi data, mengubah data dan menghapus data dalam sebuah database. Fungsi RDBMS bukan hanya untuk membuat tabel, mengisi, mengubah dan menghapus data, tetapi juga untuk manajemen data dalam skala besar agar bisa mendukung

proses kerja yang kontinyu dan *real time*. Perintah yang digunakan untuk membuat tabel, mengisi, mengubah dan menghapus data disebut perintah *Structure Query Language* (SQL). Penelitian ini disamping menampilkan informasi yang berkaitan dengan pendidikan juga membuat pemetaan kualitas pendidikan, sehingga peneliti memakai *MySQL spatial*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Analisis dan Penyajian *Spatial* Kualitas Pendidikan Sekolah Menengah Atas di Surakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web ”**.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka muncul permasalahan sebagai berikut:

1. bagaimana kualitas pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surakarta?
2. bagaimana memetakan dan menampilkan profil Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surakarta?
3. bagaimana menyusun rancang bangun suatu Sistem Informasi Geografis berbasis *WEB* untuk menangani pencatatan data pendidikan serta pemetaan kualitas Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surakarta?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. mengetahui kualitas pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surakarta,
2. memetakan dan menampilkan profil Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surakarta, dan
3. merancang dan membuat sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis *WEB* yang digunakan untuk pencatatan data pendidikan serta pemetaan kualitas pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surakarta.

1.4. Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. sebagai upaya monitoring dan evaluasi kualitas pendidikan Sekolah Menengah Atas di Surakarta,
2. memberikan fasilitas kepada pengguna (*user*) untuk mengidentifikasi kualitas pendidikan di Surakarta,
3. memudahkan pengelolaan data pendidikan secara efektif dalam format Sistem Informasi Geografis (SIG) sehingga diperoleh tampilan yang interaktif dan komunikatif seperti peta tematik atau peta garis ber*database*,
4. membangun suatu sistem bank data terutama data pendidikan yang terkonsentrasi dalam satu sistem yang terintegrasi dengan semua format data lainnya, sehingga data spasial dapat di *setting* untuk terkorelasi dengan data grafis, data tekstual, data tabel, data foto dan data lainnya,
5. menghemat waktu untuk menganalisis kualitas pendidikan, misalnya angka partisipasi kasar, angka partisipasi murni, tingkat pelayanan sekolah, angka mengulang, angka putus sekolah dan sebagainya. Dengan sistem ini, pengguna dapat melakukan analisis data-data diatas dalam waktu yang sangat singkat, bahkan dalam hitungan detik dan hasilnya dapat langsung dicetak, dan
6. sebagai syarat untuk meraih gelar sarjana (S1) Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

1.5. Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya

1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan (Jogianto, 1990). Sistem dapat diartikan sebagai kesatuan utuh yang terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya, yang menggambarkan suatu kejadian nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu

untuk mengambil suatu keputusan. Beberapa komponen sistem informasi antara lain (Jogianto, 1990) adalah:

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basisdata untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan “kotak alat” (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basisdata

Basisdata (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk melengkapinya. Data perlu disimpan di dalam basisdata untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data dalam basisdata perlu diorganisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basisdata diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut dengan RDBMS (*Relational Database Management System*).

6. Blok Kendali

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, ketidak efisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2. Basisdata

Basisdata (*database*) dapat diartikan sebagai kumpulan data tentang suatu benda atau kejadian yang saling berhubungan satu sama lain. Data merupakan fakta yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, keadaan dan lain sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti yang implisit. Data dicatat atau direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, gambar, bunyi atau kombinasinya. Sistem manajemen basisdata adalah sistem yang berbentuk suatu rangkaian dari metode yang memungkinkan pemberian definisi, penciptaan, perubahan, pembacaan, pengendalian, pemeliharaan, dan perlindungan terhadap basisdata. Beberapa definisi dalam konsep dan perancangan basisdata menurut Kristanto (1999), yaitu:

1. Kesatuan (*entity*)

Kesatuan (*entity*) adalah orang, tempat kejadian atau konsep yang informasinya direkam pada basisdata (*database*).

2. Atribut (*attribute*)

Atribut merupakan *item* data yang menjadi bagian dari suatu kesatuan.

3. Rekaman/catatan (*record*)

Rekaman/catatan (*record*) adalah satu kumpulan elemen yang saling berkaitan yang saling menginformasikan tentang suatu kesatuan (*entity*) secara lengkap. Satu rekaman atau catatan mewakili satu data atau satu informasi.

4. Berkas (*file*)

Berkas (*file*) adalah kumpulan rekaman/catatan (*record*) sejenis yang mempunyai elemen yang sama, namun berbeda-beda nilai datanya.

5. Hubungan (*relationship*)

Hubungan adalah asosiasi atau kaitan antara dua entitas.

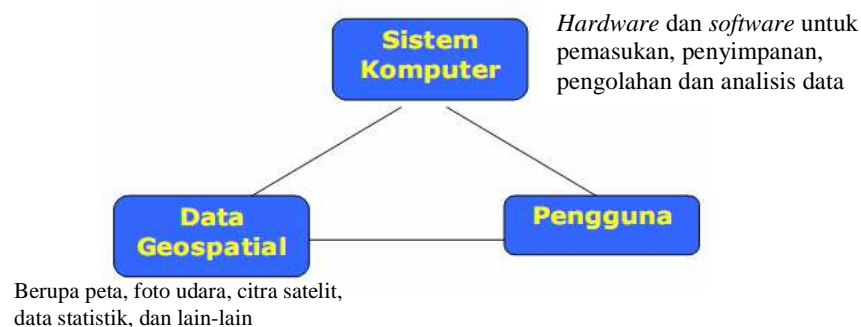
3. Konsep Sistem Informasi Geografis

Geographical Information System (GIS) atau dikenal pula dengan SIG (Sistem Informasi Geografis), merupakan sistem informasi berbasis komputer yang menggabungkan antara unsur peta (geografis) dan informasinya tentang peta tersebut (data atribut) yang dirancang untuk mendapatkan, mengolah, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data *spatial* untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti permasalahan (Prahasta, 2002).

a. Konsep Dasar

Era komputerisasi telah membuka wawasan dan paradigma baru dalam proses pengambilan keputusan dan penyebaran informasi. Data yang merepresentasikan "dunia nyata" dapat disimpan dan diproses sedemikian rupa sehingga dapat disajikan dalam bentuk-bentuk yang lebih sempurna dan sesuai kebutuhan.

Komponen kunci dalam *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem komputer, data *geospatial* (data atribut), dan pengguna, yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1. Komponen Kunci SIG (Prahasta, 2002)

Sistem komputer SIG terdiri dari perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan prosedur untuk penyusunan pemasukan data, pengolahan, analisis, pemodelan (*modelling*) dan penayangan data *geospatial*. Sumber-sumber data *geospatial* adalah peta *digital*, foto udara, citra satelit, tabel statistik dan dokumen lain yang berhubungan.

Data *geospatial* dibedakan menjadi:

1. Data grafis/ geometris

Data grafis/ geometris mempunyai tiga elemen: titik (*node*), garis (*line*) dan luasan (*poligon*) dalam bentuk vektor ataupun raster yang mewakili geometri topologi, ukuran, bentuk, posisi, dan arah.

2. Data atribut/ data tematik

Fungsi pengguna berguna untuk memilih informasi yang diperlukan, membuat standar, *update* data yang efisien, analisa *output* untuk hasil yang diinginkan serta merencanakan aplikasi.

b. Sub Sistem Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diuraikan menjadi beberapa subsistem (Prahasta, 2002), sebagai berikut:

1. *Input*

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasikan format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh Sistem Informasi Geografis (SIG). Perangkat yang digunakan untuk menyediakan data sampai bisa digunakan bisa berupa peralatan pemetaan terestris, fotogrametri, digitasi, dan *scanner*. *Output* dari perangkat tersebut berupa peta, citra dan tayangan gambar lainnya.

2. *Output*

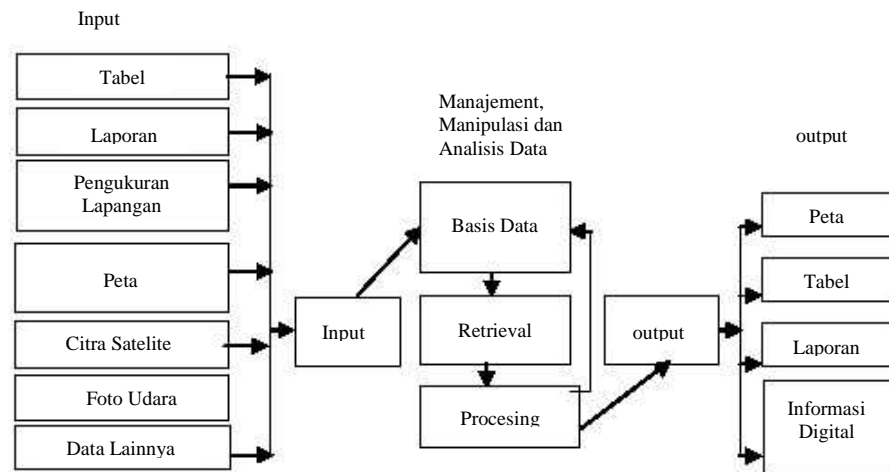
Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran berupa informasi yang bersumber dari hasil manipulasi atau analisis dari seluruh atau sebagian basisdata, dapat juga dalam bentuk *softcopy* maupun dalam bentuk *hardcopy* seperti tabel, grafik, serta peta.

3. Manajemen Data

Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basisdata sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, di-*update*, dan diedit.

4. Manipulasi dan Analisis Data

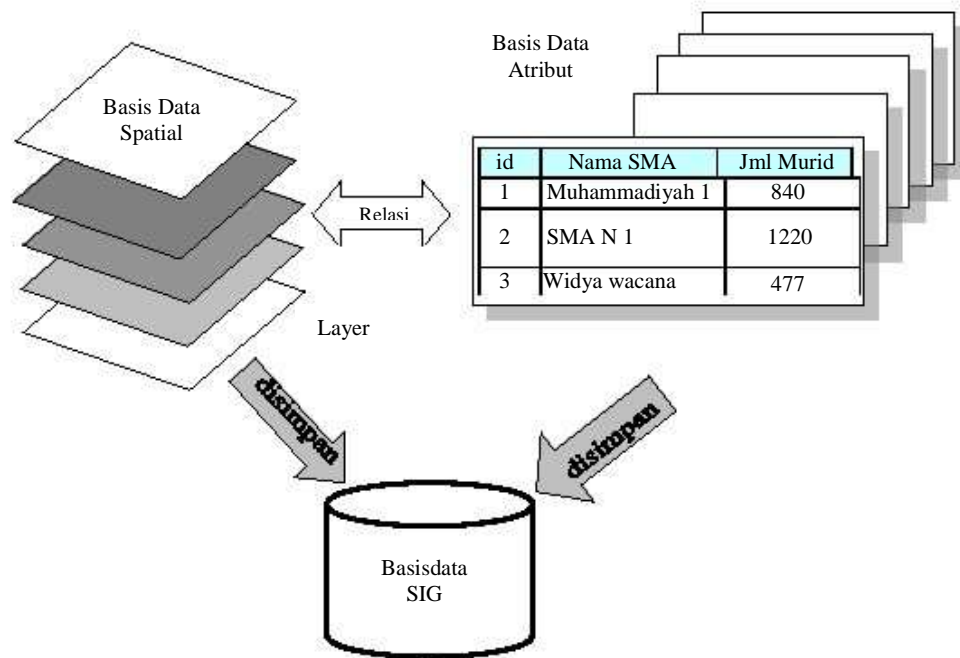
Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh Sistem Informasi Geografis (SIG). Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.



Gambar 1.2. Subsistem SIG (Prahasta, 2002)

c. Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat merepresentasikan *real-world* (dunia nyata) diatas monitor komputer sebagaimana lembaran peta dapat merepresentasikan dunia nyata diatas kertas. Sistem Informasi Geografis (SIG) memiliki kekuatan lebih dan fleksibilitas daripada lembaran kertas. Peta merupakan representasi grafis dari dunia nyata, obyek-obyek yang direpresentasikan diatas peta disebut unsur peta atau *map features*, sebagai contoh adalah sungai, taman, kebun, dan jalan. Peta mengorganisasikan unsur-unsur berdasarkan lokasi-lokasinya, peta sangat baik dalam memperlihatkan hubungan atau relasi yang dimiliki oleh unsur-unsurnya (Prahasta, 2002).



Gambar 1.3. Layers, Tabel, dan Basisdata SIG (Prahasta, 2002)

Sistem Informasi Geografis (SIG) menyimpan semua informasi deskriptif unsur-unsurnya sebagai atribut-atribut di dalam basisdata. Kemudian SIG membentuk dan menyimpannya di dalam tabel-tabel (*relasional*). Setelah itu, SIG menghubungkan unsur-unsur diatas dengan tabel-tabel yang bersangkutan. Dengan demikian, atribut-atribut ini dapat diakses melalui lokasi unsur-unsur peta, dan sebaliknya unsur-unsur peta juga dapat diakses melalui atribut-atributnya.

4. Pengetahuan Peta

Peta merupakan suatu representasi *konvensional* (miniatur) dari unsur-unsur (*features*) fisik (alamiah dan buatan manusia) dari sebagian atau keseluruhan permukaan bumi diatas media bidang datar dengan skala tertentu (Nur Mieta, 2006).

Adapun persyaratan-persyaratan geometrik yang harus dipenuhi oleh suatu peta sehingga menjadi peta yang ideal adalah:

1. jarak antara titik-titik yang terletak diatas peta harus sesuai dengan jarak aslinya di permukaan bumi (dengan memperhatikan faktor skala tertentu),
2. luas suatu unsur yang direpresentasikan diatas peta harus sesuai dengan luas sebenarnya (juga dengan mempertimbangkan skalanya),
3. sudut atau arah suatu garis yang direpresentasikan diatas peta harus sesuai dengan arah yang sebenarnya (seperti di permukaan bumi), dan
4. bentuk suatu unsur yang direpresentasikan diatas peta harus sesuai dengan bentuk yang sebenarnya (juga dengan mempertimbangkan faktor skalanya).

Kenyataannya di lapangan, merupakan hal yang tidak mungkin menggambarkan sebuah peta yang dapat memenuhi semua kriteria diatas, karena permukaan bumi itu sebenarnya melengkung. Saat melakukan proyeksi dari bentuk permukaan bumi yang melengkung tersebut ke dalam bidang datar (kertas) akan terjadi distorsi. Oleh karena itu, akan ada kriteria yang tidak terpenuhi sehingga prioritas kriteria dalam melakukan proyeksi peta tergantung dari penggunaan peta tersebut di lapangan, misalnya untuk peta yang digunakan untuk perencanaan jaringan telekomunikasi, maka yang akan menjadi prioritas peta ideal adalah kriteria nomor 1, sedangkan Peta Denah Kampus yang akan kita digitasi tentunya kriteria 4 yang akan kita utamakan.

5. Indikator Pendidikan

Indikator adalah sesuatu yang menunjukkan pada suatu isu atau kondisi tertentu (Hart, 2004 dalam Chamidi, 2006). Tujuan dari indikator adalah untuk menunjukkan seberapa baik suatu sistem bekerja. Seandainya sistem tersebut bekerja dengan kurang baik, maka suatu indikator dapat membantu menentukan arah kemana atau apa yang harus diperbaiki. Indikator sangat bervariasi sesuai dengan sistem yang sedang dimonitor, namun ada beberapa karakteristik indikator yang efektif (Chamidi, 2006), yaitu:

- relevan, indikator ini memperlihatkan sesuatu tentang sistem yang seharusnya diketahui,
- mudah dipahami, bagi siapa saja termasuk pengguna yang bukan ahlinya,

- *reliabel*, informasi yang diberikan oleh indikator dapat dipercaya, dan
- berdasarkan data yang dapat diakses dengan mudah, informasi tersedia atau dapat dikumpulkan sementara masih ada waktu berbuat.

Suatu indikator dapat diperbandingkan dengan dirinya sendiri sesuai dengan perkembangan waktu atau menurut tingkat agregasi misalnya Nasional, Propinsi, Kabupaten, dan Kecamatan. Standar perbandingan adalah suatu kriteria yang dapat dipergunakan sebagai suatu dasar perbandingan. Indikator yang memadai, mempermudah para pendidik dalam mengevaluasi aspek-aspek penting dari sekolah. Dalam hal ini, evaluasi lebih merupakan suatu objektif atau pekerjaan khusus jika indikator memiliki standar dasar perbandingan.

Mengukur kualitas pendidikan di suatu daerah, dipergunakan beberapa indikator (Chamidi, 2005 dalam Made Sukarsa, 2009), diantaranya:

1. Angka Partisipasi Kasar (APK), diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah penduduk menurut kelompok usia sekolah yang sesuai dikalikan 100 persen,
2. Angka Partisipasi Murni (APM) diperoleh dengan membagi jumlah murid kelompok usia sekolah tertentu dengan jumlah penduduk menurut kelompok usia yang sama dikalikan 100 persen,
3. Tingkat Pelayanan Sekolah (TPS) diperoleh dengan membagi jumlah penduduk menurut usia sekolah dengan jumlah sekolah pada suatu jenjang pendidikan yang sesuai,
4. Angka Melanjutkan (AMI) diperoleh dengan membagi jumlah murid baru suatu jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah lulusan dari jenjang pendidikan satu tingkat dibawahnya dikalikan 100 persen,
5. Angka Putus Sekolah (APS) diperoleh dengan membagi jumlah murid yang keluar dari sistem pendidikan sebelum lulus selama satu tahun pengajaran tanpa ada surat keterangan pindah dari kepala sekolah dengan jumlah murid seluruhnya dikalikan 100 persen,

6. Angka Mengulang (AU) diperoleh dengan membagi jumlah murid yang mengulang dengan jumlah seluruh murid tahun sebelum pada jenjang pendidikan tertentu dikalikan 100 persen,
7. Angka Lulusan (AL) diperoleh dengan membagi jumlah murid yang berhasil menyelesaikan pendidikan untuk suatu jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah murid tingkat terakhir pada tahun sebelumnya dikalikan 100 persen,
8. Rasio *Input/Output* (RIO) diperoleh dengan membagi jumlah lulusan tahun tertentu dengan murid baru tingkat I (tahun pertama memasuki proses pendidikan) pada jenjang pendidikan tertentu dikalikan 100 persen,
9. Rasio Murid dan Guru (RMG) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah guru pada jenjang pendidikan tertentu,
10. Rasio Murid dan Sekolah (RMS) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah sekolah pada jenjang pendidikan tertentu,
11. Rasio Murid dan Kelas (RMK) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah kelas pada jenjang pendidikan tertentu,
12. Rasio Kelas dan Ruang Kelas (RK RK) diperoleh dengan membagi jumlah murid dengan jumlah ruang kelas pada jenjang pendidikan tertentu,
13. Persentase Ruang Kelas Baik (PRKB) diperoleh dengan membagi jumlah ruang kelas milik yang berkondisi baik dengan seluruh jumlah ruang kelas milik pada jenjang pendidikan tertentu, dan
14. Persentase Guru Layak Mengajar (PGLM) diperoleh dengan membagi jumlah guru yang memiliki tingkat pendidikan yang sesuai untuk mengajar bidang studi tertentu pada jenjang pendidikan tertentu dibagi dengan jumlah guru seluruhnya dikalikan 100 persen.

6. Sekilas Tentang Web

a. Web

Internet menyimpan banyak sekali informasi, mulai dari yang ilmiah sampai hiburan yang menyenangkan. Setiap informasi di internet khususnya WWW memerlukan alamat (URL= *Uniform Recourse Location*) khusus yang disebut *web*. Setiap informasi disimpan dalam *file* yang berbeda yang disebut *web page*, dalam *page* inilah informasi akan dihubungkan ke informasi lainnya, baik dalam *web* yang sama ataupun ke *web* lain pada *website* yang berbeda. Ketika pertama kali membuka suatu *website* akan ditemui suatu *web page* pembuka yang disebut dengan *homepage*. *Homepage* merupakan halaman pertama suatu *website* yang biasanya berisi informasi tentang apa dan siapa perusahaan/ organisasi pemilik *website* tersebut.

b. Web Server

Web server berfungsi untuk membagi *file*, menjalankan program eksternal dan mengecek keabsahan seperti dalam aplikasi *database*. *Web server* adalah suatu program atau perangkat lunak (*software*) yang dapat mengetahui dan berkomunikasi dengan *protocol* HTTP. *Web server* digunakan untuk merespon permintaan HTTP dan memberikan jawaban melalui HTTP. *Web server* dapat berfungsi untuk melayani sembarang aplikasi HTTP dan mengembalikan *header* dokumen dan isi dokumen kepada *client*. Pada *Web server* yang lebih kompleks, dengan berbagai kemampuan dan *protocol*-nya telah meningkatkan kemudahan penanganan dokumen HTML. Macam-macam *Web server* yang tersedia antara lain adalah:

1. PWS (*Personal Web Server*)
2. IIS (*Internet Information Server*)
3. Apache

4. Xitami

c. *Web Browser*

Web browser atau sering disebut *browser* saja adalah suatu program atau perangkat lunak (*software*) yang dirancang untuk mengambil informasi-informasi dari suatu komputer *server* pada jaringan internet. Dengan demikian, untuk dapat mengakses informasi pada *web* diperlukan adanya *browser*. Program *browser* yang tersedia saat ini antara lain adalah:

1. *Lynx* merupakan salah satu *text browser* pada sistem Unix,
2. *Mosaic* merupakan *browser* yang dikembangkan oleh NCSA,
3. *Netscape Navigator* merupakan *browser* yang dikembangkan oleh *Netscape Communicator*,
4. *Internet Explorer* merupakan *browser* yang dikembangkan oleh *Microsoft*,
5. OPERA merupakan *browser* yang dikembangkan oleh *Opera Software ASA*,
7. *Mozilla firefox*,
8. dan lain-lain.

d. *Web Database*

Web database adalah *database* yang dapat diakses dengan menggunakan teknologi *web* lewat jaringan internet dengan menggunakan protokol komunikasi TCP/IP. *Database* tersebut disediakan oleh *database server*. Adanya *database server*, maka informasi yang tersaji melalui *web* akan berubah sesuai perubahan pada *database server*. Hal ini dapat terjadi karena sistem *database* hanya mengirimkan informasi sesuai perintah *query* permintaan pengguna.

e. *Protokol Transfer*

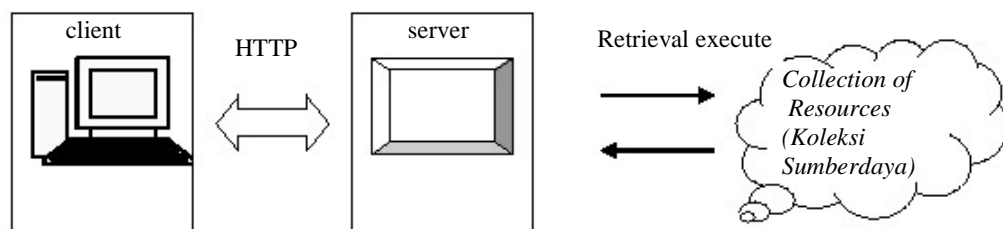
Protokol transfer adalah suatu protokol yang digunakan untuk pengiriman informasi di internet. HTTP merupakan protokol standar untuk

dokumen *web*. Selain HTTP, di internet juga dikenal beberapa *Protocol Transfer* lain diantaranya:

1. FTP (*File Transfer Protocol*), protokol ini dirancang untuk memungkinkan pemakai mentransfer *file* dalam format *text* atau *binary* yang ada di suatu *server*.
2. Gopher, protokol ini dirancang untuk mengakses *server gopher* yang menyediakan informasi dengan menggunakan sistem menu atau melalui hubungan telnet.
3. News NNTP (*Network News Transfer Protocol*), adalah protokol yang digunakan untuk mendistribusikan berita di USENet. USENet adalah suatu sistem yang dirancang sebagai forum diskusi yang dikelompokkan berdasarkan topik tertentu yang disebut *newsgroup*.
4. Telnet, merupakan protokol yang digunakan untuk *login* ke suatu *server*.

f. WWW (*World Wide Web*)

Istilah *World Wide Web* atau lebih dikenal sebagai WWW dapat diartikan sebagai kumpulan semua sumber atau informasi yang dihubungkan dengan *hyperlink* yang dapat diakses, di transfer, atau di eksekusi secara *remote* dari mana saja dalam internet melalui *server* HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) oleh *client* HTTP menggunakan HTTP sebagai *protocol* transfer utama (Purbo , 2000). Prinsip WWW dapat dilihat pada Gambar 5. Prinsip *World Wide Web*, dalam gambar tersebut *client* HTTP dapat berupa *web browser* atau aplikasi lain yang dirancang sendiri dan menggunakan HTTP sebagai protokol untuk transfer data. Sebagian besar sumber atau informasi adalah terdiri atas dokumen HTML (*Hypertext Markup Language*).



Gambar 1.4. Prinsip World Wide Web (Purbo, 2000)

g. *MySQL*

MySQL adalah perangkat lunak pengolah *database* yang berguna untuk menambahkan, mengakses, dan memproses data yang tersimpan dalam suatu *database*. Komputer sangat unggul dalam menangani sejumlah besar data, sistem manajemen *database* (*Database Management Systems/DBMS*) memainkan suatu peran yang penting dalam komputasi, baik sebagai utilitas *stand-alone* maupun bagian dari aplikasi lainnya. MySQL adalah *database server* model relasional yang gratis dibawah lisensi GNU *General Public License*. MySQL bersifat *open source*, sehingga memungkinkan *user* untuk melakukan modifikasi pada *source code*-nya untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka sendiri. MySQL merupakan *database server multiuser* dan *multi-threaded* yang tangguh (*robust*).

h. *Hypertext Markup Language (HTML)*

HTML merupakan singkatan dari *Hypertext Markup Language*. HTML digunakan untuk membangun suatu halaman *web*. HTML dirancang untuk digunakan tanpa tergantung pada suatu *platform* tertentu (*platform independent*). Dokumen HTML adalah suatu dokumen teks biasa, dan disebut sebagai *markup language* karena mengandung tanda-tanda (*tag*) tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. Perbedaan dokumen HTML dengan dokumen lainnya adalah untuk HTML dapat memberikan suatu format seperti bentuk tebal, miring, *form*, *list*, tabel, sedang dokumen teks biasa tidak bisa. Dokumen HTML bisa mengandung suatu hubungan (*link*) ke bagian dokumen tersebut atau ke dokumen lain pada *server* yang sama atau *server* yang berbeda.

i. *PHP*

PHP adalah singkatan dari *Personal Home Page Tools*. *Script* ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML

sehingga suatu halaman *web* tidak lagi bersifat statis, namun menjadi bersifat dinamis. Sifat *server-side* berarti pengerjaan *script* akan dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya akan dikirimkan ke *browser*. Adapun kelebihan-kelebihan dari PHP yaitu:

1. PHP dapat berjalan dalam *web server* yang berbeda dan dalam sistem operasi yang berbeda pula. PHP dapat berjalan di sistem operasi UNIX, Windows 98, Windows NT dan Macintosh.
2. PHP diterbitkan secara gratis.

7. Konsep Web SIG

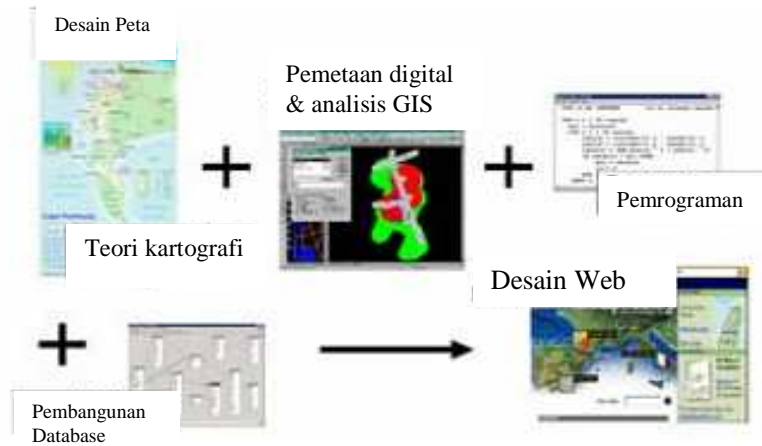
SIG merupakan sistem yang dirancang untuk bekerja dengan data yang tereferensi secara spasial atau koordinat-koordinat geografi. SIG memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa data. Secara umum, Sistem Informasi Geografis dikembangkan berdasarkan pada prinsip input/ masukan data, manajemen, analisis, dan representasi data. Prinsip-prinsip tersebut dalam bidang *web* digambarkan dan diimplementasikan seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Prinsip dan Implementasi Web SIG

Prinsip SIG	Pengembangan WEB
Data input	Client
Manajemen data	RDBMS dengan komponen spasial
Analisis data	SIG Library di Server
Representasi data	Client/server

Sumber: Charter, 2008.

Web SIG merupakan Sistem Informasi Geografi berbasis *web* yang terdiri dari beberapa komponen yang saling terkait. *Web SIG* merupakan gabungan antara desain grafis pemetaan, peta digital dengan analisa geografis, pemrograman komputer, dan sebuah *database* yang saling terhubung menjadi satu bagian *web design* dan *web* pemetaan. Berikut adalah contoh aplikasi *Web SIG*:



Gambar 1.5. Komponen WEB SIG (Charter, 2008)

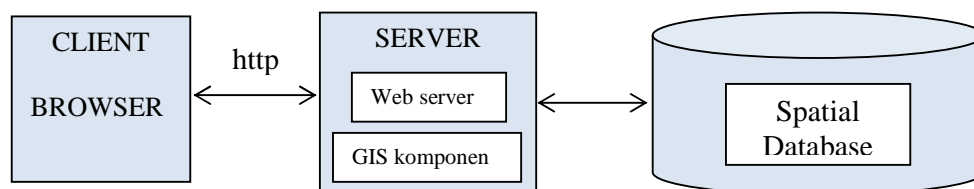
Nama lain untuk *Web SIG* sendiri bermacam-macam yang diantaranya adalah sebagai berikut:

- Web-Based GIS
- Online GIS
- Distributed GIS
- Internet Mapping

Sebuah *Web SIG* yang potensial merupakan aplikasi SIG atau pemetaan untuk pengguna di seluruh dunia, tidak memerlukan *software SIG*, tidak tergantung pada *platform* ataupun sistem operasi.

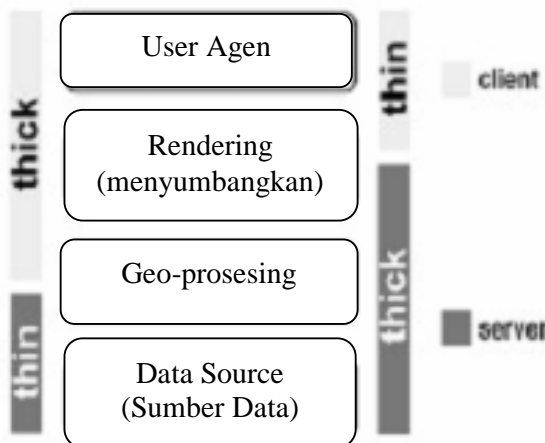
a. Arsitektur

Komunikasi dapat dilakukan dengan komponen yang berbeda-beda di lingkungan *web*, maka dibutuhkan sebuah *web server*. Standar dari geo data berbeda-beda dan sangat spesifik, maka pengembangan arsitektur sistem mengikuti arsitektur '*Client Server*'.



Gambar 1.6. Arsitektur Sistem (Charter, 2008)

Gambar 1.6 diatas, menunjukkan arsitektur minimum sebuah sistem *Web GIS*. Aplikasi berada disisi *client* yang berkomunikasi dengan *server* sebagai penyedia data melalui *web* protokol seperti HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Aplikasi seperti ini bisa dikembangkan dengan *web browser* (*Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer, dan lain-lain*). Untuk menampilkan dan berinteraksi dengan data GIS, sebuah *browser* membutuhkan *Pug-In* atau *Java Applet* atau bahkan keduanya. *Web server* bertanggung jawab terhadap proses permintaan dari *client* dan mengirimkan tanggapan terhadap respon tersebut. Dalam arsitektur *web*, sebuah *web server* juga mengatur komunikasi dengan *server side GIS* Komponen. *Server side GIS* Komponen bertanggung jawab terhadap koneksi kepada *database* spasial seperti menterjemahkan *query* ke dalam SQL dan membuat representasi yang diteruskan ke *server*. Dalam kenyataannya *Side Server GIS* Komponen berupa *software libraries* yang menawarkan layanan khusus untuk analisis spasial pada data. Selain komponen, hal lain yang juga sangat penting adalah aspek fungsional yang terletak di sisi *client* atau di *server*. Gambar 1.7 berikut ini, menggambarkan dua pendekatan yang menunjukkan kemungkinan distribusi fungsional pada *system client/server* berdasarkan konsep *pipeline visualization*.



Gambar 1.7. Thin vs Thick System pada System Client/Server (Charter, 2008)

Pendekatan-1: *Thin Client*: memfokuskan diri pada sisi *server*. Hampir semua proses dan analisa data dilakukan berdasarkan *request* disisi *server*. Data hasil pemrosesan dikirimkan ke *client* dalam format HTML, yang didalamnya terdapat *file* gambar sehingga dapat dilihat dengan *browser*. Pendekatan ini interaksi pengguna terbatas dan tidak fleksibel.

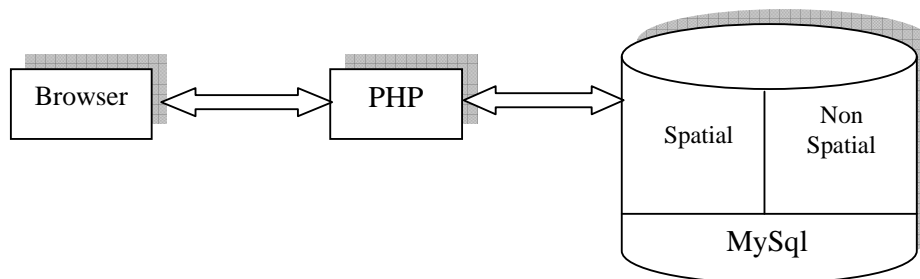
Pendekatan-2: *Thick/Fat Client*: pemrosesan data dilakukan di sisi *client*, data dikirim dari *server* ke *client* dalam bentuk data *vector* yang disederhanakan. Pemrosesan dan penggambaran kembali dilakukan di sisi *client*. Cara ini menjadikan *user* dapat berinteraksi lebih interaktif dan fleksibel.

b. Manajemen Data

Manajemen data geografis paling tidak dibutuhkan sebuah RDBMS (*Relational Database Management System*). Analisis spasial *system* manajemen *database* memberikan beberapa keragaman. Ada beberapa keragaman aplikasi yang dapat digunakan sebagai *database* seperti *Oracle Spatial*, *PostgreSQL*, *Informix*, *DB2*, *Ingres* dan yang paling populer saat ini adalah MySQL. Pengembangan fungsional dapat dianalisis pada level *database* beberapa RDBMS telah mendukung prosedural bahasa pemrograman.

c. Detail Proses

Objek Geo-spasial terdiri dari informasi data spasial dan data *non* spasial. Informasi spasial dapat divisualisasikan dengan membaca *MySQL Spatial* dan data *non* spasial ditampilkan secara dinamis di halaman HTML. Gambar 1.8 berikut, menunjukkan proses *request* data standar. *Request* memanggil desain dari PHP yang berinteraksi dengan *database*. Setelah menerima respon sistem mengikuti alur seperti pada gambar.



Browser mengirimkan request data ke PHP, hasil respon dari request berupa format data dikirimkan kembali melalui browser. Browser tag-in di sisi client menampilkan keluaran MySQL Spatial sebagai keluaran menjadi peta.

Gambar 1.8. Proses Request dan Respon (Charter, 2008)

8. Penelitian Sebelumnya

Maman Iskandar (2009), dalam penelitiannya yang berjudul '*Evaluasi Sebaran Lokasi Fasilitas Pendidikan Sekolah Menengah Pertama Dan Sekolah Menengah Atas Di Kota Bogor*', mencoba membantu memecahkan masalah pemerataan sebaran lokasi fasilitas pendidikan dengan mengevaluasi sebaran lokasi fasilitas pendidikan yang ada di Kota Bogor. Mengacu pada Program Wajib Belajar 9 Tahun dan Wajib Belajar 12 Tahun, maka penelitian ini hanya memfokuskan pada fasilitas pendidikan dasar dan menengah khususnya SMP dan SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan evaluatif, dan pengambilan data dilakukan dengan teknik survai. Analisis yang dilakukan berdasarkan pada indikator evaluasi yang terdiri dari indikator sebaran jumlah fasilitas pendidikan eksisting, indikator pemenuhan kebutuhan penduduk akan fasilitas pendidikan, indikator daerah jangkauan pelayanan fasilitas pendidikan, dan indikator aksesibilitas fasilitas pendidikan.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa dari semua indikator yang ditinjau yaitu indikator sebaran jumlah fasilitas pendidikan eksisting, indikator pemenuhan kebutuhan penduduk akan fasilitas pendidikan, indikator daerah jangkauan pelayanan fasilitas pendidikan dan indikator aksesibilitas fasilitas pendidikan, menyatakan sebaran lokasi fasilitas pendidikan SMP dan SMA di Kota Bogor belum sepenuhnya menunjukkan sebaran yang merata. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebaran lokasi fasilitas pendidikan SMP dan SMA di Kota Bogor saat ini belum merata.

Al Antoni Akhmad (2008), dalam penelitiannya dengan judul '*Pengembangan Tahap Awal Sistem Informasi Pendidikan Berbasis Web Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya*', bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pendidikan bagi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNSRI yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dimulai dari studi lapangan dengan mempelajari sistem yang selama ini dipakai dengan metode wawancara dan penelaahan dokumen. Berdasarkan data dan masukan yang diperoleh dibuatlah model ER (*Entity Relationship*). Selanjutnya model tersebut dikembangkan menjadi PDM (*Physical Data Model*). Berdasarkan PDM yang dibuat selanjutnya dibuat tabel-tabel yang dibutuhkan, kemudian dibuatlah *interface* untuk memanipulasi (tambah, hapus dan edit) data dalam tabel. Selanjutnya setelah *interface* dikembangkan lalu dilakukan proses memasukkan data dan pemeriksaan data yang dimasukan tersebut, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan.

Sistem informasi pendidikan ini dikembangkan berbasis *web* agar bisa diakses secara *online* oleh siapa saja yang membutuhkan informasi tentang Jurusan Teknik Mesin UNSRI. Tahap awal ini, sistem yang dikembangkan baru mencakup pengelolaan data mata kuliah, pegawai dan mahasiswa. Kemampuan sistem yang dikembangkan ini antara lain bisa melakukan proses pencarian data mata kuliah, pegawai dan mahasiswa dengan cepat, mengubah data manual menjadi data *digital*, mengurangi duplikasi data, dan mengurangi biaya pengelolaan data. Keluaran sistem ini berupa data *softcopy* dalam bentuk *file word, excel, xml* dan *csv* dokumen. Data *softcopy* ini sangat berguna untuk mendukung setiap kegiatan yang diikuti oleh Jurusan Teknik Mesin UNSRI antara lain, Akreditasi dan Program Hibah Kompetisi (PHK).

Aep Saeful Parid (2004), dengan judul '*Perancangan Sistem Informasi Akademik Di SD Negeri Cibeunyingli Menggunakan Delphi 5.0*' mengemukakan, dalam pembuatan program visualnya peneliti menggunakan *Software Delphi* dengan basisdata diakses dari *Microsoft Access* sebagai pembuatan *database*-nya. *Software Delphi* ini memberikan fasilitas-fasilitas

untuk pembuatan program *database* yang dapat dioperasikan secara otomatis. Paduan antara *Microsoft Access* dengan *Delphi*, menggunakan komponen ADO untuk mengakses informasi basisdata melalui OLE DB dengan *provider* yang digunakan yaitu *Microsoft Jet 4.0 OLE DB Privider*.

Sistem baru yang dirancang memberikan beberapa keuntungan dibandingkan dengan sistem lama yang sudah ada di SD Negeri Cibeunying II. Keseluruhan proses pada sistem baru ini dilakukan secara komputerisasi (menggunakan *software database*) yang dapat membantu pengelola informasi (guru/pihak sekolah) untuk mengolah data-data akademik dengan hasil *print out* (cetak) serta dapat mengurangi kesalahan-kesalahan baik penulisan ataupun tertukar data. Sistem lama pengelolaan data akademik dilakukan secara manual. Sistem baru ini terdiri atas *form* penerimaan siswa baru, data siswa, data kelas, data guru, data kelulusan, data nilai kelulusan, dan *print out* (laporan siswa baru, *raport*, absen, data kelas, STK, dan STTB).

Ade Rahmi Muharani (2004), dalam penelitiannya '*Evaluasi Distribusi Fasilitas Pendidikan Sekolah Dasar di Kecamatan Batununggal Kota Bandung dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis*' bertujuan untuk mengevaluasi distribusi fasilitas pendidikan SD di Kecamatan Batununggal dengan memanfaatkan SIG. Selain kebutuhan yang ada, dalam penyediaan fasilitas SD perlu dipertimbangkan standar dan ketentuan yang mengaturnya. Evaluasi distribusi fasilitas pendidikan SD ini dibentuk indikator-indikator berdasarkan kebutuhan serta standar dan ketentuan yang ada, yaitu: indikator pemenuhan kebutuhan penduduk, indikator daerah jangkauan layanan, indikator kesesuaian lokasi, dan indikator aksesibilitas. Berdasarkan hasil studi, terdapat kelurahan-kelurahan di Kecamatan Batununggal yang tidak memiliki fasilitas SD dan terdapat bagian wilayah Kecamatan Batununggal yang dilayani oleh fasilitas di luar kecamatan, sediaan fasilitas pendidikan SD di Kecamatan Batununggal hanya dapat memenuhi 87% dari kebutuhan yang ada, distribusi fasilitas SD di Kecamatan Batununggal memiliki daerah jangkauan yang dapat mencakup seluruh wilayah Kecamatan dan aksesibel terhadap jalur angkutan umum tetapi terdapat lokasi fasilitas SD yang tidak

sesuai dengan standar dan ketentuan yang ada. Berdasarkan hasil studi keseluruhan, dapat ditarik kesimpulan bahwa distribusi fasilitas SD di Kecamatan Batununggal tidak merata dan tidak memenuhi kebutuhan dan ketentuan yang ada. Untuk itu, diperlukan penambahan fasilitas pendidikan SD dan suatu pengembangan pemanfaatan SIG dalam perencanaan maupun evaluasi fasilitas khususnya fasilitas sekolah dasar.

Agung Kurniawan (2006), mengadakan penelitian '*Analisis Distribusi dan Pemanfaatan Sekolah Menengah Umum di Kota Surakarta Tahun 2002/2003*'. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat ketersediaan SMU di Kota Surakarta, mengetahui rasio antara ketersediaan dengan kebutuhan, mengetahui tingkat pemanfaatan SMU di Kota Surakarta, mengetahui faktor perbedaan jumlah SMU di Kota Surakarta. Metode yang digunakan adalah analisis data sekunder.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat ketersediaan SMU di Kota Surakarta adalah rendah, untuk rasio ketersediaan SMU dengan jumlah penduduk usia SMU adalah tinggi dan sedang, untuk pemanfaatan sekolah SMU yang bagus di Kota Surakarta adalah Kecamatan Jebres, sedangkan untuk pemanfaatan sekolah SMU kurang murid adalah Kecamatan Laweyan dan Kecamatan Banjarsari. Pemanfaatan SMU dengan kategori kelebihan murid adalah Kecamatan Serengan dan Kecamatan Pasar Kliwon. Hasil analisis tabel silang menunjukkan bahwa, faktor yang paling mempengaruhi ketersediaan gedung SMU adalah luas lahan.

Tabel 1.2. Perbandingan Penelitian Sebelumnya

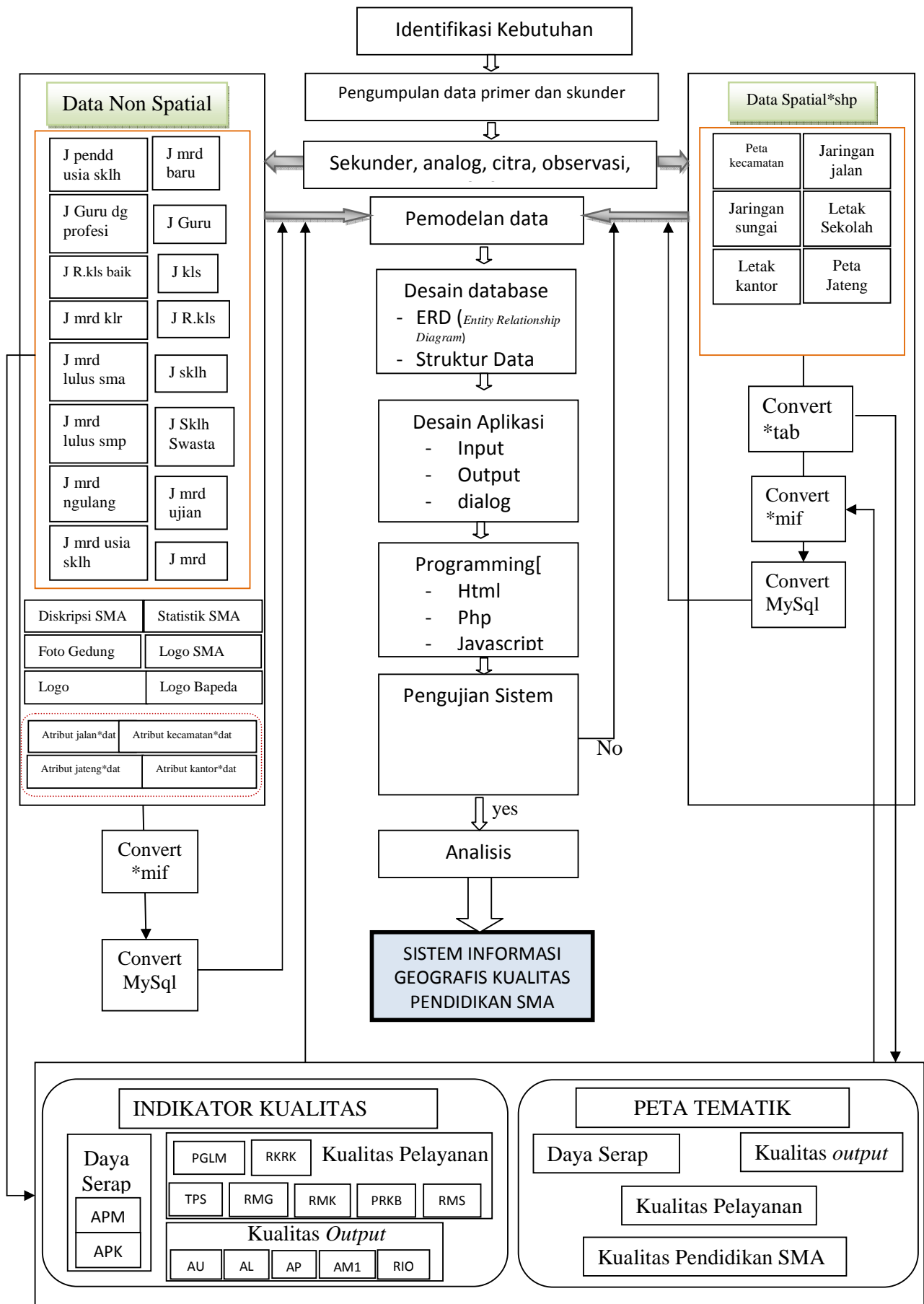
Nama	Agung Kurniawan (2006)	Al Antoni Akhmad (2008)	Maman Iskandar (2009)	Andriyani (2010)
Judul	Analisis Distribusi dan Pemanfaatan Sekolah Menengah Umum di Kota Surakarta Tahun 2002/2003	Pengembangan Tahap Awal Sistem Informasi Pendidikan Berbasis Web Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya	Evaluasi Sebaran Lokasi Fasilitas Pendidikan Sekolah Menengah Pertama Dan Sekolah Menengah Atas Di Kota Bogor	Analisis dan Penyajian <i>Spatial</i> Kualitas Sekolah Menengah Atas di Surakarta Menggunakan Sistem Informasi Geografis Berbasis <i>WEB</i>
Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> - mengetahui tingkat ketersediaan SMU di Kota Surakarta - mengetahui rasio antara ketersediaan dengan kebutuhan - mengetahui tingkat pemanfaatan SMU di Kota Surakarta - mengetahui faktor perbedaan jumlah SMU di Kota Surakarta 	mengembangkan sistem informasi pendidikan bagi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNSRI yang dapat dikembangkan lebih lanjut	membantu memecahkan masalah pemerataan sebaran lokasi fasilitas pendidikan dengan mengevaluasi sebaran lokasi fasilitas pendidikan yang ada di Kota Bogor	merancang dan membuat sebuah Sistem Informasi Geografis berbasis <i>WEB</i> yang digunakan untuk pencatatan data sarana dan prasarana pendidikan serta pemetaan kualitas pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di Surakarta.
Metode	analisis data sekunder	Survei dan analisa data sekunder	Survei dan analisa deskriptif kuantitatif dengan pendekatan evaluatif	Analisis data sekunder dan survei
Data	data sekunder	Data primer dan sekunder	Data primer dan sekunder	Data primer dan sekunder
Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - tingkat ketersediaan SMU di Kota Surakarta adalah rendah - rasio ketersediaan SMU dengan jumlah penduduk usia SMU adalah tinggi dan sedang - pemanfaatan sekolah SMU yang bagus dikota Surakarta adalah kecamatan Jebres, sedangkan untuk pemanfaatan sekolah SMU kurang murid adalah kecamatan laweyan dan banjarsari - pemanfaatan SMU dengan katagori kelebihan murid adalah Kecamatan Serengan dan Pasar Kliwon - faktor yang paling mempengaruhi ketersediaan gedung SMU adalah luas lahan. 	Keluaran sistem ini berupa data <i>softcopy</i> dalam bentuk <i>file word, excel, xml</i> dan <i>csv</i> dokumen yang dimanfaatkan dalam setiap kegiatan yang diikuti oleh Jurusan Teknik Mesin UNSRI	dari semua indikator yang ditinjau yaitu indikator sebaran jumlah fasilitas pendidikan eksisting, indikator pemenuhan kebutuhan penduduk akan fasilitas pendidikan, indikator daerah jangkauan pelayanan fasilitas pendidikan dan indikator aksesibilitas fasilitas pendidikan, menyatakan sebaran lokasi fasilitas pendidikan SMP dan SMA di Kota Bogor belum sepenuhnya menunjukan sebaran yang merata.	<ul style="list-style-type: none"> - hasil perhitungan menunjukkan bahwa kualitas pendidikan SMA di Kota Surakarta yang paling baik adalah Kecamatan Banjarsari, kedua Kecamatan Jebres, ketiga adalah Kecamatan Serengan, keempat adalah Kecamatan Laweyan dan Kecamatan Pasar Kliwon dengan skor yang sama. - Aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web yang menyajikan informasi pendidikan meliputi: profil SMA, laporan kualitas pendidikan dan sebaran SMA secara spasial.

1.6. Kerangka Penelitian

Sistem pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan kualitas/mutu, relevansi, dan efisiensi manajemen pendidikan untuk menghadapi tantangan sesuai dengan tuntutan perubahan kehidupan lokal, nasional, dan global sehingga perlu dilakukan pembaharuan pendidikan secara terencana, terarah, dan berkesinambungan (UU RI No. 20 Tahun 2003).

Penelitian ini mengukur kualitas pendidikan Sekolah Menengah Atas di Surakarta berdasarkan indikator pendidikan yang dibagi dalam tiga variabel yaitu Pertama Daya Serap yang diukur dengan APK dan APM. Kedua; Kualitas Pelayanan diperoleh dengan menghitung Tingkat Pelayanan Sekolah (TPS), Rasio Murid Guru (RMG), Rasio Murid Sekolah (RMS), Rasio Murid Kelas (RMK), Rasio Kelas Ruang Kelas (RK RK), Persentase Ruang Kelas Baik (PRKB), dan Persentase Guru Layak Mengajar (PGLM). Ketiga Kualitas *Output* diperoleh dengan menghitung Angka Melanjutkan (AM1), Angka Lulusan (AL), Angka Putus Sekolah (APS), Angka Mengulang (AU), dan Rasio *Input/Output* (RIO).

Penelitian ini membangun sistem informasi geografis berbasis *web*, yang dapat digunakan untuk manajemen pendidikan sesuai dengan UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Sistem ini menyajikan berbagai informasi pendidikan diantaranya profil SMA di Surakarta, laporan kualitas indikator pendidikan, dan persebaran gedung SMA secara *spatial* disamping itu sistem ini bersifat dinamis sehingga memungkinkan pengguna untuk merubah, menambah dan menghapus data tanpa melakukan pembuatan ulang sistem. Perancangan model basis data spasial berdasarkan distribusi bangunan sekolah menengah atas (SMA) dan data non *spatial* berupa data indikator pendidikan, dan data informasi umum tiap SMA. Data diperoleh dari data sekunder yaitu dari instansi terkait, observasi dan apabila ada data yang kurang lengkap ditanyakan kepada orang yang paling berperan (*key information*). Program sistem informasi geografis kualitas SMA digunakan oleh *user* untuk pemantauan, evaluasi, dan pengambilan kebijakan dibidang pendidikan.



Gambar 1.9. Diagram Alir Penelitian

1.7. Metode dan Data Penelitian

a. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey dan analisis data sekunder. Pembangunan sistem informasi kualitas SMA ini memerlukan perancangan model basisdata spasial berdasarkan distribusi bangunan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan informasi lainnya yang dibutuhkan dalam bentuk data *non* spasial. Dalam hal ini yang divisualisasikan adalah model basisdata spasial yang menggambarkan lokasi gedung tiap SMA serta informasi-informasi yang berhubungan dengan kualitas pendidikan di wilayah penelitian.

b. Metode Pengumpulan data

Penelitian ini dilakukan di Kota Surakarta, dengan pertimbangan bahwa ketersediaan sekolah menengah atas di masing-masing Kecamatan tidak merata bahkan rentang jumlah gedung SMA tinggi. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data spasial dan *non* spasial, beberapa sumber data tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Data sekunder dengan teknik kompilasi yang diperoleh dari instansi terkait diantaranya: Data Surakarta dalam Angka Tahun 2008, Peta Administrasi, Peta Jaringan Jalan, data jumlah penduduk menurut kelompok umur SMA, profil dan jumlah gedung SMA, jumlah gedung, murid, dan guru di setiap SMA.
- b. Peta Analog antara lain Peta Topografi, Peta Tanah, dan Peta Penggunaan Lahan. Peta Analog berupa cetakan di *scan* menjadi Peta Digital agar bisa diolah menggunakan *software GIS*, pada umumnya Peta Analog dibuat dengan teknik kartografi, sehingga sudah mempunyai referensi spasial seperti koordinat, skala, arah mata angin, dan lain-lain. Agar Peta Analog ini bisa digunakan untuk analisis maka dilakukan *register and transform*, sehingga titik koordinatnya sesuai dengan di lapangan. Setelah titik koordinat sesuai Peta Analog di digitasi.
- c. Data dari sistem penginderaan jauh citra *Quickbird*, data yang diperoleh dari citra *Quickbird* dilakukan interpretasi dengan menggunakan kunci

interpretasi, seperti : rona dan warna, ukuran, bentuk, tinggi, bayangan, pola, , tekstur, asosiasi, dan situs. Citra *Quickbird* ini digunakan untuk pemetaan meyakinkan persebaran titik gedung SMA yang dihasilkan dari survei GPS.

- d. Data hasil observasi, data ini berupa data gambar dan logo tiap SMA, beserta data-data lain yang belum tersedia di dinas terkait.
- e. Data wawancara terstruktur, wawancara dilakukan kepada pihak yang berwenang di tiap SMA misalnya kepala sekolah, kepala TU atau stafnya. Data yang diperoleh dari wawancara adalah informasi-informasi umum tiap SMA, diantaranya, nama kepala sekolah, alamat SMA, *email*, *website*, telepon, jumlah murid, jumlah guru, dan jumlah kelas.
- f. Data GPS, data dari GPS dalam penelitian ini adalah titik koordinat gedung SMA.

c. Variabel Penelitian

Peneliti menganalisis kualitas pendidikan SMA di Surakarta, variabel yang digunakan untuk mengukur kualitas pendidikan adalah sebagai berikut:

1. Mengukur daya serap yaitu:
 - a. Angka Partisipasi Kasar (APK), yaitu perbandingan jumlah murid pada jenjang pendidikan SMA dengan penduduk kelompok usia sekolah SMA (16-18 tahun) dan dinyatakan dalam persentase. APK ini diantaranya berguna untuk mengukur persentase banyaknya penduduk usia SMA yang telah bersekolah di jenjang pendidikan SMA. Semakin tinggi APK berarti semakin banyak penduduk usia sekolah SMA yang bersekolah. Nilai APK bisa lebih besar dari 100% karena adanya siswa yang bersekolah diluar usia sekolah.

$$APK = \frac{\text{Jumlah murid SMA}}{\text{jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA}} \times 100\%$$

- b. Angka Partisipasi Murni (APM), yaitu perbandingan jumlah murid pada jenjang pendidikan SMA yang berusia 16-18 tahun dengan

penduduk kelompok usia SMA dan dinyatakan dalam persentase. APM ini diantaranya berguna untuk mengukur tingkat keberhasilan pemerintah dalam pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan. APM juga untuk melihat keterjangkauan satuan pendidikan tertentu oleh penduduk usia SMA. Semakin tinggi nilai APM berarti semakin banyak penduduk usia SMA yang sekolah di suatu daerah tertentu. Nilai APM paling baik adalah 100% jika APM lebih besar dari 100% karena adanya siswa dari luar daerah yang berada pada sekolah di daerah tertentu.

$$APM = \frac{\text{Jumlah murid kelompok usia SMA}}{\text{jumlah penduduk menurut kelompok usia SMA}} \times 100\%$$

2. Pengukuran kualitas pelayanan, yaitu:

- a. Tingkat Pelayanan Sekolah (TPS), yaitu perbandingan jumlah penduduk dengan jumlah sekolah SMA. Ukuran ini untuk mengetahui ketersediaan SMA dalam melayani kebutuhan jumlah penduduk usia SMA. Kemampuan ketersediaan suatu SMA dalam melayani kebutuhan jumlah penduduk dapat diketahui dengan menentukan standar pelayanan minimum SMA.

$$TPS = \frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{jumlah Gedung SMA}}$$

- b. Rasio Murid dan Guru (RMG) didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah murid dengan jumlah guru pada jenjang pendidikan SMA. Ukuran ini digunakan untuk mengetahui rata-rata jumlah murid yang dilayani oleh satu orang guru di suatu sekolah atau daerah tertentu. Jika rasio yang diperoleh tinggi, ini berarti satu orang tenaga pengajar harus melayani banyak murid. Banyaknya murid yang diajarkan akan mengurangi daya tangkap murid pada pelajaran yang diberikan atau mengurangi efektifitas pengajaran. Semakin kecil rasio ini akan semakin baik, karena diharapkan akan mempermudah para guru dalam menjalankan proses belajar mengajar sehingga dapat diketahui kekurangan/kelebihan guru.

$$\text{RMG} = \frac{\text{Jumlah Murid}}{\text{jumlah Guru}}$$

- c. Rasio Murid dan Sekolah (RMS) dirumuskan sebagai perbandingan antara murid dengan jumlah sekolah. Rasio ini menunjukkan banyaknya jumlah murid yang ditampung oleh satu sekolah. Semakin besar rasio murid terhadap sekolah berarti semakin banyak murid yang ditampung oleh sekolah tersebut.

$$\text{RMS} = \frac{\text{Jumlah Murid}}{\text{jumlah Gedung SMA}}$$

- d. Rasio Murid dan Kelas (RMK) didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah murid dengan jumlah kelas pada jenjang pendidikan SMA. Hal ini digunakan untuk mengetahui rata-rata besarnya kepadatan kelas di suatu sekolah atau daerah tertentu. Semakin tinggi nilai rasio, berarti tingkat kepadatan kelas semakin tinggi. Angka ideal untuk indikator ini adalah 32, yang berarti setiap kelas diisi oleh 32 murid, dan ini sesuai dengan ukuran standar pembangunan ruang kelas.

$$\text{RMK} = \frac{\text{Jumlah Murid}}{\text{jumlah Kelas}}$$

- e. Rasio Kelas dan Ruang Kelas (RK RK) yaitu perbandingan antara kelas dan ruang kelas yang tersedia di suatu daerah. Semakin seimbang perbandingan antara kelas dan ruang kelas berarti semakin baik pemanfaatan dan ketersediaan ruang kelas.

$$\text{RK RK} = \frac{\text{Jumlah Kelas}}{\text{jumlah Ruang Kelas}}$$

- f. Persentase Ruang Kelas Baik (PRKB) yaitu perbandingan antara ruang kelas baik dengan seluruh ruang kelas. Semakin seimbang persentase antara ruang kelas baik dengan jumlah ruang kelas, maka PRKB semakin baik karena jika nilainya 100% itu berarti semua ruang kelas yang dimiliki dalam kondisi baik.

$$PRKB = \frac{\text{Jumlah Ruang Kelas Milik Kondisi Baik}}{\text{jumlah Ruang Kelas Milik}}$$

- g. Persentase Guru Layak Mengajar (PGLM) merupakan perbandingan antara jumlah guru yang memiliki tingkat pendidikan yang sesuai untuk mengajar bidang studi tertentu pada jenjang pendidikan SMA dengan jumlah guru seluruhnya. Nilai PGLM yang paling baik adalah 100%, jika nilai PGLM 100% berarti semua guru memiliki tingkat pendidikan sesuai dengan bidang yang diajarkan.

$$PGLM = \frac{\text{Jumlah Guru Sesuai Profesi Mengajar}}{\text{jumlah Seluruh Guru}}$$

3. Pengukuran *output*

- a. Angka Melanjutkan (AMI) yaitu perbandingan jumlah murid baru SMA 2009/2010 dengan jumlah lulusan SLTP pada Tahun 2009/2010. Semakin banyak AMI maka semakin baik.

$$AMI = \frac{\text{Jumlah Murid Baru SMA}}{\text{jumlah Lulusan SLTP}} \times 100\%$$

- b. Angka Lulusan (AL) yaitu perbandingan jumlah murid yang berhasil menyelesaikan pendidikan untuk suatu jenjang pendidikan tertentu dengan jumlah murid tingkat terakhir pada tahun sebelumnya. Semakin besar nilai AL maka kualitas *output* SMA semakin baik, karena jumlah murid yang lulus seimbang atau sama dengan jumlah murid kelas IIX SMA.

$$AL = \frac{\text{Jumlah Murid Lulus SMA}}{\text{jumlah Murid Tingkat III}} \times 100\%$$

- c. Angka Putus Sekolah (APS) didefinisikan sebagai perbandingan antara murid yang keluar dari sistem pendidikan sebelum lulus tanpa ada surat keterangan pindah dari kepala sekolah dengan seluruh murid. Semakin banyak angka APS maka semakin banyak murid yang keluar sekolah sebelum menyelesaikan pendidikan. APS diperoleh dengan membagi jumlah murid SMA yang keluar dari sistem pendidikan sebelum lulus selama satu tahun pengajaran tanpa ada

surat keterangan pindah dari kepala sekolah dengan jumlah murid seluruhnya dikalikan 100 persen.

- d. Angka Mengulang (AU) yaitu perbandingan murid yang mengulang dengan jumlah seluruh murid. Semakin besar AU, maka semakin banyak murid yang mengulang, itu artinya banyak murid yang tidak lulus sehingga harus mengulang.

$$AU = \frac{\text{Jumlah Murid Mengulang}}{\text{Jumlah Seluruh Murid}} \times 100\%$$

- e. Rasio *Input/Output* (RIO) yaitu perbandingan antara jumlah lulusan tahun tertentu dengan murid baru tingkat I (tahun pertama memasuki proses pendidikan) pada jenjang pendidikan tertentu. RIO menggambarkan perbandingan murid yang masuk dengan murid yang lulus pada Tahun 2010. Apabila *input*/jumlah murid yang masuk lebih seimbang dengan murid yang lulus maka kualitas pendidikan semakin baik.

$$RIO = \frac{\text{Jumlah Lulusan}}{\text{jumlah Murid Baru}} \times 100\%$$

d. Data

Data yang dibutuhkan terdiri dari data *spatial* dan data *non spatial*.

Data *spatial* dalam penelitian ini meliputi:

Tabel 1.3. Data *Spatial* SIG SMA

Data	Cara Memperoleh	Sumber
Peta Administrasi	Sekunder	Peta digital Bakosurtanal
Jaringan Jalan	Sekunder	Peta digital Bakosurtanal
Jaringan Sungai	Sekunder	Peta digital Bakosurtanal
Peta titik Kantor	Sekunder	Peta RBI
Peta titik SMA	Primer	Survei GPS dan Citra <i>Quickbird</i>
Peta Jawa Tengah	Sekunder	Peta digital Bakosurtanal

Sumber: Penulis, 2010.

Data *non spatial* dalam penelitian ini meliputi:

Tabel 1.4. Data *Non Spatial* SIG Tiap SMA

Data	Cara memperoleh	Sumber
Nama SMA	Observasi	SMA di Ska
Kepala sekolah	Kuisisioner	SMA di Ska
Status Akreditasi	Kuisisioner	SMA di Ska
alamat	Kuisisioner	SMA di Ska
visi	Kuisisioner	SMA di Ska
misi	Kuisisioner	SMA di Ska
deskripsi SMA	Kuisisioner	SMA di Ska
No telpon	Kuisisioner	SMA di Ska
e-mail	Kuisisioner	SMA di Ska
website	Kuisisioner	SMA di Ska
Jumlah murid	Kuisisioner	SMA di Ska
Jumlah kelas	Kuisisioner	SMA di Ska
Jumlah Ruang Kelas	Kuisisioner	SMA di Ska
Jumlah Perpus	Kuisisioner	SMA di Ska
UKS	Kuisisioner	SMA di Ska
Guru tetap	Kuisisioner	SMA di Ska
Guru bantu	Kuisisioner	SMA di Ska
Logo SMA	Sekunder	SMA di Ska
Foto Gedung	Primer	SMA di Ska
Titik Koordinat	Primer	GPS

Sumber: Penulis, 2010.

Tabel 1.5. Data *Non Spatial* SIG Tiap Kecamatan

Data	Cara memperoleh	Sumber
Penduduk usia SMA	Sekunder	Disdikpora
Jumlah murid	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Murid baru	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Guru sesuai profesi mengajar	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Guru	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Ruang Kelas Baik	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Kelas	Sekunder	Disdikpora
Murid Keluar tanpa surat resmi	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Ruang kelas	Sekunder	Disdikpora
Muris SMA yang lulus (2010)	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Sekolah	Sekunder	Disdikpora
Jumlah Murid lulus SMP (tahun 2010)	Sekunder	Disdikpora
Sekolah Swasta	Sekunder	Disdikpora
Murid mengulang	Sekunder	Disdikpora
Jumlah murid usia sekolah	Sekunder	Disdikpora
Jumlah murid ikut ujian	Sekunder	Disdikpora

Sumber: Penulis, 2010.

e. Metode Analisis Data

Analisis data adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasi data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensistensikannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari dan memutuskan apa yang dapat diceritakan pada orang lain (Bogdan dan Biklen dalam Moleong, 2007). Analisis kualitas pendidikan SMA di tiap Kecamatan di Surakarta digunakan teknik analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif merupakan analisis yang berhubungan dengan angka, bobot, nilai, dan jumlah dari suatu topik/bahasan. Analisis kuantitatif digunakan untuk menghitung kualitas daya serap, kualitas pelayanan, dan kualitas *output*/dampak. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan metode proyeksi, dengan menghitung proyeksi jumlah

penduduk usia sekolah, APK, APM serta perhitungan rasio atau tabel perbandingan untuk mengukur kualitas pelayanan dan dampak.

f. Perancangan dan Pengembangan Sistem

Perancangan antar muka *web* bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor-faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem. Upaya yang dilakukan adalah dengan berusaha mencari kombinasi penggunaan teknologi dan perangkat lunak (*software*) yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan. Perancangan dan pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Kebutuhan Pembuatan Sistem

Berikut akan dijelaskan tentang beberapa kebutuhan sistem yang menunjang dalam penelitian ini diantaranya adalah kebutuhan *hardware* dan *software* sebagai berikut:

1. Hardware

Komputer minimal 1 buah dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

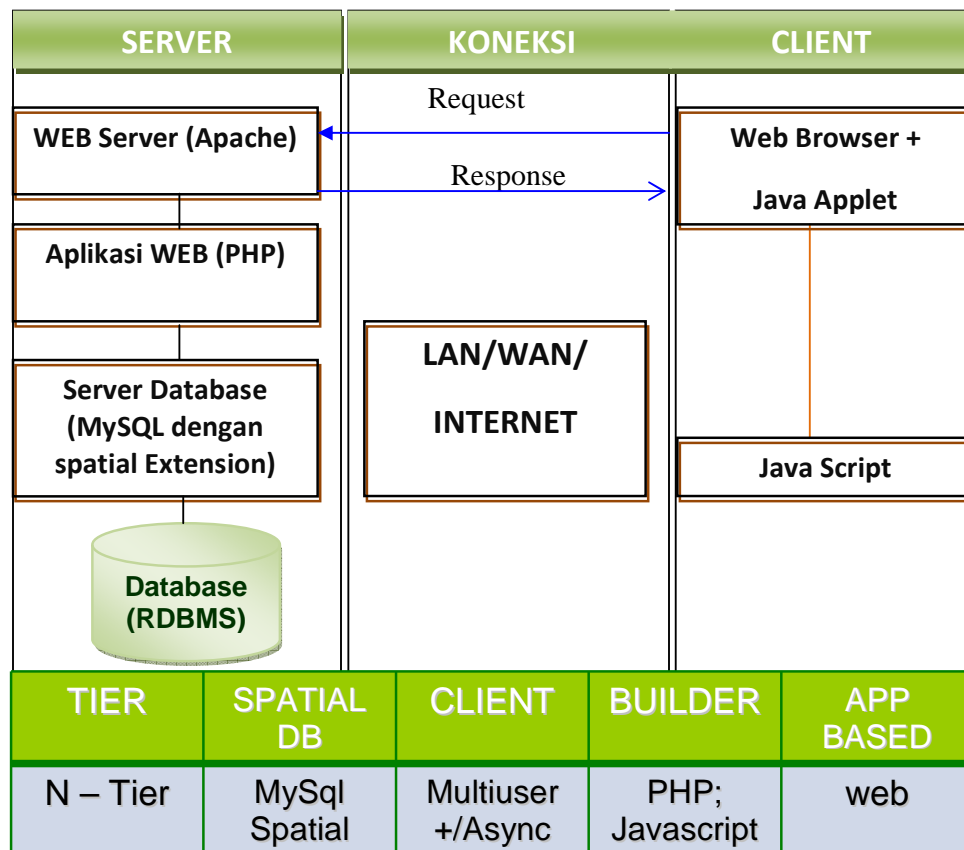
- CPU : Processor 1,2 Gb
- Hardisk : Kapasitas 20 Gb
- Memory : Minimal 256 Mb
- Monitor : Resolusi 1024 x 768 dengan 256 warna

2. Software

1). Sistem Operasi Windows. 2) Xampp server, merupakan web server yang paling tidak berisi MySQL Server, Apache Web Server dan PHP. 3) JRE (Java Runtime Environment) sebagai framework untuk menjalankan applet. 4) MapInfo Professional untuk mengolah dan analisis data spatial. 5) Macromedia Firework MX 2004 untuk membuat desain grafis. 6) Arcview 3.3 untuk mengolah data spatial. 7) Map Admin. 8) Full Convert Enterprise. 9) Notepad ++. 10) Microsoft Office Access 2007, Microsoft Office Word 2007

b. Arsitektur Sistem

Aplikasi ini di bangun dengan konsep arsitektur n-tier, terdiri dari suatu *client-tier* yaitu yang menjalankan suatu *browser (java applet)*, yang kedua *application-tier* berfungsi menggenerate data pada *Apache web-server* dengan *PHP web scripting language*, dan yang ketiga suatu *database-tier* dengan *MySQL*. Arsitektur sistem dalam program ini bisa dilihat dalam diagram Gambar 1.10.



Gambar 1.10. Arsitektur Sistem Pembuatan Program (Jumadi dan Widiadi, 2009)

Gambar 1.10 Arsitektur Sistem Pembuatan Program menunjukkan interaksi antara *client* dengan *server* berdasar *scenario request* dan respon. *Web browser* di sisi *client* mengirim *request* ke *server web*. *Server web* tidak memiliki kemampuan pemrosesan peta, maka *request* berkaitan dengan pemrosesan peta akan diteruskan oleh *server web* ke *server*

aplikasi dan *Map Server*. Hasil pemrosesan akan dikembalikan lagi melalui *server web*, terbungkus dalam bentuk *file HTML* atau *applet*.

c. *Pre-procesing*

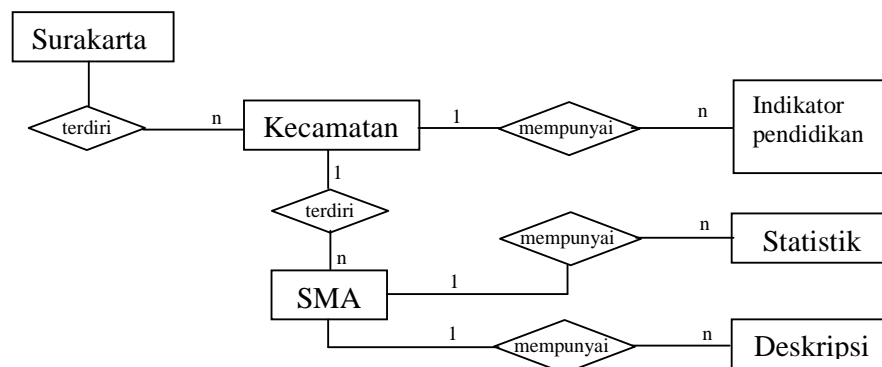
Pre-processing adalah proses awal mengelola data sebelum pengolahan data yang dilakukan pada sistem SIG. Proses ini bertujuan agar data yang ada (awal) dapat dipakai pada proses di dalam SIG.

g. **Desain Basisdata**

Bagian desain basisdata ini, akan dibuat rancangan basisdata yang akan membangun sistem. Perancangannya disajikan menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*), skema basisdata, dan struktur basisdata. ERD dan skema basisdata bertujuan memberikan gambaran tentang hubungan antar entitas dan atribut-atribut yang ada, sedangkan struktur data digunakan untuk menggambarkan secara detail tabel-tabel beserta *field-field* yang digunakan.

a) ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Diagram alir data (DAD) menunjukkan bahwa tabel-tabel (entitas-entitas) yang membentuk basisdata pada sistem ini terdiri dari: Kecamatan, SMA, deskriptif, dan statistik.



Gambar 1.11. Entity Relationship Diagram

b) **Struktur Data**

Struktur data digunakan untuk menggambarkan tabel-tabel beserta *field-field* yang digunakan secara lebih detail, dimana tipe data dan ukuran

suatu *field* serta kunci-kunci (*primary key*) disajikan. Tabel-tabel yang digunakan sebagai berikut:

1. Tabel Deskripsi

Tabel 1.6. Struktur Data Tabel Deskripsi

No	Nama field	Type	Len	Index
1	kode_sma	Int	11	primary
2	nama_sma	int	10	
3	kecamatan	Varchar	15	
4	deskripsi	Varchar	1000	
5	visi	Varchar	500	
6	misi	varchar	500	
7	kepala_sekolah	varchar	30	
8	status	varchar	20	
9	alamat	varchar	100	
10	tlp	int	15	
11	email	varchar	40	
12	website	varchar	30	
13	guru_tetap	Int	5	
14	guru_bantu	int	5	
15	lambang	varchar	60	
16	jml_murid	Int	5	
17	jml_kelas	Int	5	
18	jml_rkelas	Int	5	
19	jml_perpus	Int	5	
20	jml_uks	Int	5	
21	koord_x	double	10	
22	koord_y	double	10	
23	foto	varchar	60	

Sumber: Penulis, 2010.

2. Tabel Indikator Pendidikan

Tabel 1.7. Struktur Data Tabel Indikator Pendidikan

No	Nama field	Type	Len	index
1	kode_kecamatan	int	11	primary
2	penduduk_usia_sma	int	5	
3	jumlah_murid	int	5	
4	murid_baru	int	5	
5	gurudg_profesi mengajar	int	5	
6	guru	int	5	
7	R kelas_baik	int	5	
8	kelas	int	5	
9	murid_keluar	Int	5	
10	ruang_kelas	int	5	
11	Lulusan_sma	int	5	

12	jumlah_sekolah	int	5	
13	lulusan_smp	int	5	
14	sekolah_swasta	int	5	
15	murid_mengulang	int	5	
16	murid_usia_sekolah	int	5	

h. Desain Input

Sumber: Penulis, 2010.

Desain *input* terdiri dari beberapa halaman untuk menginputkan data-data deskriptif dan statistik. Adapun desain masing-masing halaman *input* sebagai berikut.

a. Data Deskripsi

Deskripsi	Pendidikan	Content Manajemnt Sistem	Logout
Form deskripsi			
Kode	:	<input type="text"/>	
Kecamatan	:	<input type="text"/>	
Nama SMA	:	<input type="text"/>	
Deskripsi	:	<input type="text"/>	
Visi	:	<input type="text"/>	
Misi	:	<input type="text"/>	
Kepala Sekolah	:	<input type="text"/>	
Status Akreditasi	:	<input type="text"/>	
Alamat	:	<input type="text"/>	
Telp	:	<input type="text"/>	
E-Mail	:	<input type="text"/>	
Website	:	<input type="text"/>	
Kelas	:	<input type="text"/>	
Perpustakaan	:	<input type="text"/>	
UKS	:	<input type="text"/>	
Guru Tetap	:	<input type="text"/>	
Guru Bantu	:	<input type="text"/>	
Murid	:	<input type="text"/>	
File Lambang	:	<input type="text"/>	
File foto	:	<input type="text"/>	
Koordinat X	:	<input type="text"/>	
Koordinat Y	:	<input type="text"/>	
		Reset	Simpan

Gambar 1.12. Desain *Input* Data Deskripsi

sa

b. Data Indikator Pendidikan

Form Indikator Pendidikan	
Kode	:
Kecamatan	:
Angka Partisipasi Kasar	:
Angka Partisipasi Murni	:
Tingkat Partisipasi Sekolah	:
Angka Melanjutkan	:
Angka Putus Sekolah	:
Angka Mengulang	:
Angka Lulusan	:
Tingkat Partisipasi Pendidikan Swasta	:
Rasio Input/Output	:
Rasio Murid dan Guru	:
Rasio Murid dan Sekolah	:
Rasio Murid dan Kelas	:
Rasio Kelas dan Ruang Kelas	:
Persentase Ruang Kelas Baik	:
Persentase Guru Layak	:

simpan reset

Gambar 1.13. Desain *Input* Data Indikator Pendidikani. Desain *Output*

Desain *output* pada sistem ini adalah rancangan halaman *web* untuk menampilkan berbagai informasi dari data-data yang telah dimasukkan. Halaman *web* tersebut terdiri: *Home*, Kecamatan, dan Deskripsi.

3. Halaman Profil SMA

Foto Gedung SMA	NAMA	:	
	Deskripsi	:	
	Visi	:	
	Misi	:	
	Nama Kepala Sekolah	:	
	Akreditasi	:	
	Alamat	:	
	No Telp	:	
	Website	:	
	E-Mail	:	
	Jumlah Ruang Kelas	:	
	Jumlah Kelas	:	
	Guru Tetap	:	
	Guru Tidak Tetap	:	
	Jumlah Murid	:	
	Perpus	:	
	UKS	:	

Gambar 1.16. Desain Halaman Profil SMA

4. Halaman Bantuan

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KUALITAS PENDIDIKAN SMA SURAKARTA
Cara Instal dan Menjalankan Program
<p>1. Aplikasi ini membutuhkan Java Run Time Environment (JRE) apabila komputer anda belum terinstall, install jre disini</p> <p>2. untuk menjalankan aplikasi ini anda harus menjalankan dulu (start) apache dan MySql dengan cara: - buka folder xampp - klik 2X xampp-control.exe - setelah XAMPP Control panel Application muncul, klik start pada apache, tunggu sampai muncul tulisan running klik start pada MySql, tunggu sampai muncul tulisan running.</p> <p>3. setelah apache dan MySql berjalan (running), jalankan/ buka web browser yang anda gunakan, misalnya: mozilla, internet explore, Opera, dll</p> <p>4. pada kotak URL ketikkan alamat website sebagai berikut = http://127.0.0.1/sma (untuk penggunaan stand alone) apabila akan dipakai di jaringan LAN/WAN/Internet, buka file xampp/htdocs/gisic-ums/includes/config.php, akan tampil sbb:</p> <pre> \$USERNAME="root"; \$PASSWORD=""; \$DATABASE=db_sma \$HOSTMAP="127.0.0.1"; \$WIDTHMAP="750"; \$HEIGHTMAP="500"; </pre> <p>ubah parameter \$HOSTMAP sesuai ip address dari server yang akan dipakai, dengan demikian alamat akses menjadi http://[IP ADDRESS SERVER]/sma //</p> <p>KLIK disini UNTUK MENDAPATKAN MANUAL BOOK ATAU KLIK disini UNTUK MENDAPATKAN TUTORIAL VIDEO</p>

Gambar 1.17. Desain Halaman Bantuan

5. Halaman Profil Aplikasi



Gambar 1.18. Desain Halaman Profil Aplikasi

1.8. Batasan Operasional

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional).

Fasilitas pendidikan adalah sarana dan prasarana (gedung, ruang kelas, perpustakaan, laboratorium) yang digunakan untuk menunjang keterlaksanaan pembelajaran dan penunjang pembelajaran (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional).

Sekolah Menengah Atas, yang selanjutnya disingkat SMA adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama/setara SMP atau MTs

(Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan)

Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan keterampilan siswa untuk melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi.

Kualitas pendidikan adalah tinggi rendahnya mutu sekolah yang ditinjau dari angka partisipasi kasar, angka partisipasi murni, tingkat putus sekolah, tingkat pelayanan sekolah, angka melanjutkan, angka putus sekolah, angka mengulang, angka lulusan, angka partisipasi pendidikan, rasio input, rasio murid dan guru, rasio murid dan sekolah, rasio murid dan kelas, rasio kelas dan ruang kelas, persentase ruang kelas baik, dan persentase guru layak mengajar (Chamidi, 2005).

Rombongan belajar adalah kelompok peserta didik yang terdaftar pada satu satuan kelas (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana).

Sarana adalah perlengkapan yang diperlukan untuk menyelenggarakan pembelajaran yang dapat dipindah-pindah (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana).

Prasarana adalah fasilitas dasar yang diperlukan untuk menjalankan fungsi satuan pendidikan (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana).

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi (Aronoff, 1989 dalam Prahasta, 2001).

Web SIG adalah suatu sistem yang kompleks yang dapat diakses melalui internet, untuk mengakuisisi, menyimpan, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis dan menampilkan data tanpa memerlukan perangkat lunak SIG (Sanjaya, 2005).